(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 744 404 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.01.2007 Patentblatt 2007/03

(51) Int Cl.:
H01R 9/24 *(2006.01)* ***H01R 4/24*** *(2006.01)*
H01R 13/641 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06405279.8**

(22) Anmeldetag: **30.06.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **14.07.2005 CH 11702005**

(71) Anmelder: **Reichle & De-Massari AG**
8620 Wetzikon (CH)

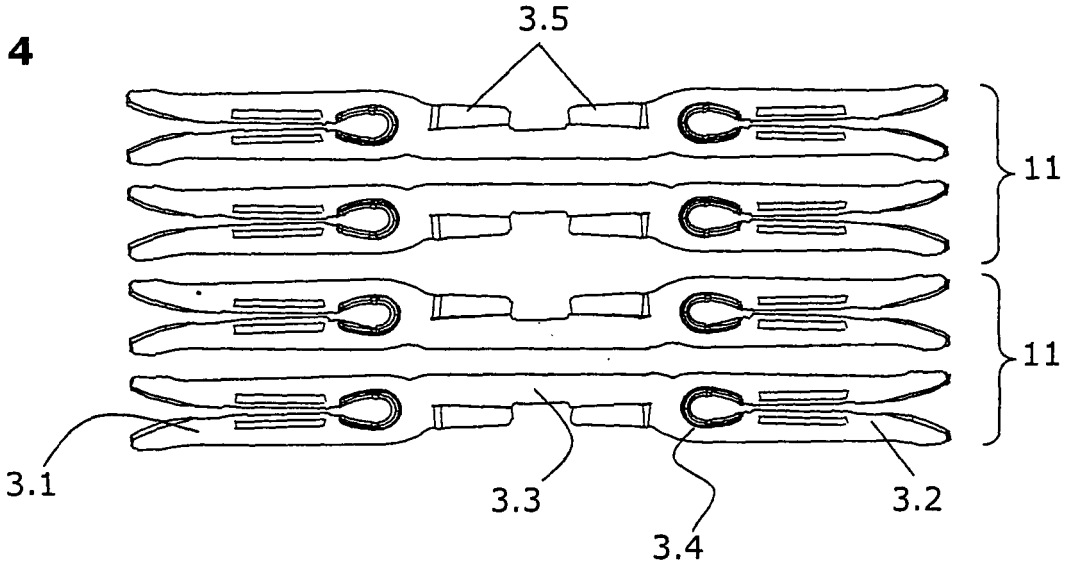
(72) Erfinder:
- **Poltera, Rico**
  8494 Bauma (CH)
- **Rodriguez, Enrique**
  8344 Bäretswil (CH)

(74) Vertreter: **Frei Patent Attorneys**
Frei Patentanwaltsbüro
Postfach 1771
8032 Zürich (CH)

(54) **Anschlussvorrichtung und Anschlusssystem für isolierte elektrische Leiter**

(57) Die erfindungsgemässe Anschlussvorrichtung besitzt ein Gehäuse (2), in welchem eine Mehrzahl von Kontaktelementen (3) verläuft, welche je mindestens einen ersten und mindestens einen zweiten Schneidklemm- oder Piercingkontakt (3.1, 3.2) aufweist. Der erste und der zweite Kontakt (3.1, 3.2) jedes Kontaktelements (3) sind miteinander elektrisch verbunden. Die Kontaktelemente sind in an sich bekannter Art paarweise angeordnet. Gemäss der Erfindung sind nun die Kontaktelemente asymmetrisch, dergestalt, dass eine Übergangspartie (3.3) - diese verläuft zwischen den Scheidklemm- oder Piercingkontakten - so ausgebildet ist, dass die Übergangspartien (3.3) der beiden Kontaktelemente der Paare (11) näher beieinander sind als die Übergangspartien benachbarter Kontaktelemente verschiedener Paare (11).

Fig. 4



EP 1 744 404 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussvorrichtung und ein Anschlusssystem für eine Mehrzahl, von elektrisch isolierten Leitern.

[0002] Für die Verbindung von Telefon- oder Datenleitungen in Telefonzentralen oder Verteilersystemen werden oft Anschlussvorrichtungen, bspw. Anschlussleisten zur Verfügung gestellt. Diese besitzen in der Regel eine Mehrzahl von Führungen für erste Leitungen ("ankommende Leitungen"), eine Mehrzahl von Führungen für zweite Leitungen ("abgehende Leitungen") sowie Kontaktelemente zur Verbindung je einer ersten mit einer zweiten Leitung. Bevorzugt sind Anschlussvorrichtungen, die lötfrei für isolierte Leiter vorgesehen sind und auf der ‚Isolation Displacement Contact' (IDC)-Technik beruhen. Die Kontaktelemente besitzen dann vorzugsweise je mindestens zwei Schneidklemmen oder - weniger bevorzugt - zwei Piercingkontakte oder eine Schneidklemme und einen Piercingkontakt.

[0003] Solche Vorrichtungen sind in mannigfaltigen Ausführungsformen bekannt, und viele davon sind am Markt erhältlich. Als Schriften, welche solche Vorrichtungen zeigen, seien beispielhaft die EP-A-0 321 151, die DE-A-2 301 398, und die DE-A-196 52 422 genannt.

[0004] Aus der europäischen Offenlegungsschrift 0 994 528 ist eine Mehrfach-Anschlussleiste bekannt, die auf der Schneidklemm-Technik beruht und sich dadurch auszeichnet, dass das Gehäuse einstückig ist. Den Kontaktelementen ist nebst den Schneidklemmen auf der einen Seite (auf der Seite der ankommenden Leitungen) auch noch eine Schneidkante zugeordnet. Das ermöglicht, einen aufzuschaltenden Leiter bei der Beschaltung gleichzeitig auf die notwendige Länge zu schneiden, ohne dass ein aufwändiges Werkzeug benötigt würde. Ein einstückiger Leistenkörper ist auch aus der US 4,964,812 bekannt.

[0005] Bei Anschlussvorrichtungen der genannten Art ergeben sich jeweils mindestens einige der folgende Problemkreise.

1. Übersprechverhalten zwischen benachbarten Kontaktelement-Paaren. Dieses fällt insbesondere bei der Datenübertragung ins Gewicht. Je höher die Datenübertragungsrate, desto grösser wird die Problematik. Um die Datenübertragungssicherheit zu gewährleisten müssten daher die Kontaktelemente von Anschlussvorrichtungen für höhere Übertragungsfrequenzen möglichst weit auseinander angeordnet werden oder alle Leisten müssten mit kompensierenden Funktionalitäten ausgerüstet sein. Dies ist jedoch unerwünscht bzw. aus Platz- und Kostengründen vielfach nicht möglich.

2. Einfache Beschaltbarkeit. Es besteht ein naturgemässes Bedürfnis, den Beschaltungsvorgang möglichst einfach und komfortabel zu machen. Die Notwendigkeit von komplizierten Werkzeugen ist zu vermeiden.

3. Herstellungskosten. Auf dem Markt für Ausrüstungen für die Telekommunikation besteht ein enormer Preisdruck.

[0006] In der US-Patentschrift 5,556,296 und der US-Patentschrift 5,160,273 wird je eine Anschlussvorrichtung mit einem Trennkontakt offenbart. Ein solcher Trennkontakt besteht aus zwei separaten Kontaktelementen mit je einem Schneidklemmkontakt und einem federnden Endkontakt, wobei die federnden Endkontakte der beiden Kontaktelemente durch die Federkraft gegeneinandergedrückt werden. Zwischen die beiden Endkontakte kann nun ein separates Element eingeschoben werden. Ein solches kann elektrisch isolierend sein, wodurch der Stromkreis auftrennbar ist. Ein solches separates Element kann aber bspw. auch als Print ausgebildet sein und eine bestimmte Funktion wahrnehmen, bspw. als Überlastschutz oder zum Abnehmen von Signalen. Gemäss den beiden genannten Schriften sind nun die beiden Kontaktelemente asymmetrisch ausgeformt, so dass der Abstand der Endkontakte innerhalb eines Trennkontakt-Paares kleiner ist als der Abstand benachbarter Endkontakte zwischen Trennkontakt-Paaren, wodurch das Übersprechen (Crosstalk) reduziert wird.

[0007] Ähnliche Anschlussvorrichtungen findet man in US 5,967,826, wo ausserdem noch eine Variante gezeigt wird, in welchem die beiden einander gegenüberliegenden Kontaktelemente durch eine Brücke miteinander verbunden sind und also ein einstückiges, U-förmiges Anschlusskontaktelement bilden.

[0008] Solche Anschlussvorrichtungen mit Trennkontakten sind aufgrund ihrer vielseitigen Funktionalität vorteilhaft für spezielle Anwendungen, sind aber aufwändig in der Herstellung, bestehen aus vielen Einzelteilen und benötigen aus geometrischen Gründen ein mehrteiliges Gehäuse. Ausserdem sind - ebenfalls aus geometrischen Gründen - die ankommende und die abgehende Leitung auf der gleichen Seite des Gehäuses und in gleicher Richtung geführt, was ein präzises Abschneiden der Leitungen durch ein separates Messer bedingt und zu unkontrollierten Kontakten zwischen Leitern führen kann.

[0009] Allen Vorrichtungen gemäss den vorstehend erwähnten Schriften ist gemeinsam, dass sie für grosse Übertragungsraten von bspw. 100 Mbit/s oder mehr aufgrund des Übersprechverhaltens nicht geeignet wären, ausser sie würden sehr gross dimensioniert. Ausserdem sind sie teilweise komplex (d.h. teuer) in der Herstellung und teilweise aufwändig in der Beschaltung.

[0010] Es ist demnach Aufgabe der Erfindung, eine Anschlussvorrichtung zu schaffen, welche auch für hohe Übertragungsraten bei kleinen Dimensionen eine genügende, normgemässe Datenübertragungssicherheit gewährleistet. Eine einfache Beschaltbarkeit und geringe Herstellungskosten sollten vorzugsweise ebenfalls gewährleistet sein.

[0011] Die erfindungsgemässe Vorrichtung besitzt ein Gehäuse, das einstückig ist und in welchem eine Mehrzahl von einstückigen Kontaktelementen verläuft, welche je mindestens einen ersten und mindestens einen zweiten Schneidklemm- oder Piercingkontakt aufweist. Zwischen dem ersten und dem zweite Kontakt jedes Kontaktelements verläuft eine Übergangspartie. Die Kontaktelemente sind in an sich bekannter Art paarweise angeordnet. Gemäss der Erfindung sind nun die Kontaktelemente asymmetrisch, dergestalt, dass die Übergangspartie so ausgebildet ist, dass die Übergangspartien der beiden Kontaktelemente der Paare näher beieinander sind als die Übergangspartien benachbarter Kontaktelemente verschiedener Paare.

[0012] Durch diese unterschiedlichen Abstände der Übergangspartien wird das Übersprechverhalten zwischen benachbarten Paaren bei feststehenden Abständen der Kontakte reduziert. Die unterschiedlichen Abstände der Übergangspartien kommen durch eine asymmetrische Ausgestaltung der Kontaktelemente zustande. Dadurch ergibt sich eine Reihe von Vorteilen. Ein erster Vorteil ist, dass die Schneidklemm- bzw. Piercingkontakte bei Bedarf äquidistant angeordnet sein können. Die asymmetrisch Ausformung sorgt dafür, dass die für das Übersprechverhalten hauptsächlich relevanten Abschnitte des Kontaktelementes - das sind die, in denen Strom fliesst - trotzdem optimiert, d.h. zwischen den verschiedenen Paaren möglichst weit voneinander, angeordnet sind. Dies ermöglicht, ohne Änderung von Dimensionen im Vergleich zu bestehenden Anschlussvorrichtungen, die Erfordernisse einer höheren Übertragungsrate zu erfüllen. Beispielsweise kann aufgrund der Erfindung eine Anschlussvorrichtung der Kategorie 5 gemäss ISO/IEC 11801 (2002) entsprechen, und dies mit Dimensionen, wie sie von einer bestehenden Vorrichtung der Kategorie 3 bekannt ist. Stecker, Buchsen etc. des bestehenden Systems können für die höhere Kategorie 5 also weiterverwendet werden. Auch Anschlussvorrichtungen der Kategorie 6 lassen sich mit der Erfindung auf engem Raum verwirklichen, wobei dafür vorzugsweise Schirmbleche zwischen den Kontaktelement-Paaren eingesetzt werden.

[0013] Durch den erfindungsgemässen Ansatz wird ermöglicht, dass das Gehäuse einstückig ist. Die Herstellung des Gehäuses als ein einziges bspw. Spritzgussteil hat bedeutende Vorteile: die Herstellungskosten sind geringer als bei mehrteiligen Gehäusen. Der erfindungsgemässe Aufbau ermöglicht das einfache Einschieben der Kontaktelemente in das einstückige Gehäuse. Für das Zusammensetzen der Anschlussvorrichtung müssen also im einstückigen Gehäuse lediglich Kammern für die Kontaktelemente vorgesehen sein.

[0014] Ausserdem können als weiterer Vorteil die Kontaktelemente im Wesentlichen flächig ausgestaltet sein und in einer gemeinsamen Ebene liegen. Das ist herstellungstechnisch besonders günstig: Alle Kontaktelemente oder mindestens Gruppen von Kontaktelementen können gemeinsam aus einem Blech gestanzt werden. Nach eventuellen Verformungen, insbesondere durch Prägen und/oder Scheren, können sie gemeinsam, durch einen Transportstreifen (Steg) zusammengehalten, ins Gehäuse eingesetzt werden.

[0015] Wenn die Kontaktelemente mindestens einen im Wesentlichen flächigen Abschnitt aufweisen, sind sie bspw. bezüglich derjenigen Ebene asymmetrisch, welche die beiden Schneidklemm- oder Piercingkontakte verbindet und senkrecht zum flächigen Abschnitt verläuft.

[0016] Die Kontaktelemente weisen allenfalls von der flächigen Konfiguration abweichende, bspw. durch Prägen beigebrachte und aus der Kontaktelement-Ebene herausragende Elemente auf. Solche können als zungenartige Rastklinken ausgebildet sein, die eine longitudinale Verschiebung der ins Gehäuse eingeführten Kontaktelemente verhindern. Als weitere aus der Kontaktelement-Ebene herausragende Elemente können Verstärkungen vorhanden sein, die an kritischen Stellen die mechanische Stabilität erhöhen und dadurch die Verwendung von sehr dünnen Blechen erlauben. Solche Verstärkungen können insbesondere dazu dienen, die Kräfte der beiden Gabeln eines Schneidklemmkontaktes zu gewährleisten.

[0017] Die ersten und zweiten Leiter können in an sich bekannter Art im Bereich, in dem sie kontaktiert werden, im Wesentlichen parallel zueinander und senkrecht zu den Kontaktelementen verlaufen. Ausserdem sind sie im Allgemeinen an einander gegenüberliegenden Seiten ("vorne" und "hinten") des Gehäuses geführt, wenn sie kontaktiert sind. Obwohl eine solche Ausgestaltung bevorzugt ist, kann die Erfindung auch für Anschlussvorrichtungen verwendet werden, in denen die ersten und zweiten Leiter nicht parallel sind (abgewinkelte Anschlussvorrichtung). Dies kann bspw. mit gebogenen Kontaktelementen realisiert werden.

[0018] Oft sind die einander entsprechenden Kontaktelemente jedes Kontaktelement-Paares (d.h. alle "linken" bzw. alle "rechten" Kontaktelemente jedes Paares) identisch ausgebildet. Jedes Paar enthält dann je ein erstes und ein zweites Kontaktelement, wobei das erste und das zweite Kontaktelement sich durch ihre Ausformung oder Orientierung unterscheiden. Innerhalb des Kontaktelement-Paares sind also die Kontaktelemente bei festgelegter Orientierung erfindungsgemäss nicht identisch. In vielen bevorzugten Ausführungsformen sind hingegen das erste und zweite Kontaktelement jedes Kontaktelement-Paares zueinander spiegelbildlich.

[0019] Es können also quasi zwei Typen von Kontaktelementen, "rechte" und "linke" bzw. erste und zweite vorhanden sein. Die ersten und zweite Kontaktelemente können eine identische Form haben und sich nur durch die Orientierung unterscheiden. D.h. die zweiten Kontaktelemente sind dann erste Kontaktelemente, die bspw. um 180° um eine longitudinale Achse gedreht sind. Dies gilt insbesondere in den Fällen, in welchen die Kontaktelemente keine aus der Ebene herausragende Elemente (Rastklinken, Verstärkungen etc.) aufweisen.

[0020] In die - zu diesem Zweck vergrösserten - Zwischenräume zwischen Übergangspartien von Kontaktelementen benachbarter Paare können Abschirmelemente eingeschoben werden. Solche sind insbesondere bei Anschlussvorrichungen vorteilhaft, die für hohe Datenübertragungsraten vorgesehen sind: sie ermöglichen eine kompaktere Bauweise bei Einhaltung der Normen (bspw. Kategorie 6).

[0021] Das Gehäuse kann in an sich bekannter Art Einlegeschlitze für die Leiter aufweisen. Durch Einlegen von isolierten Leitern in die Einlegeschlitze und das anschliessende Einpressen in den Kontakt werden die Leiter kontaktiert, da die Schneidklemmen bzw. Piercing-Spitzen der Kontakte in diese Schlitze hineinragen. Das Einschieben der Leiter - also das Beschalten - kann unter Zuhilfenahme eines Beschaltungswerkzeugs erfolgen.

[0022] Weiter kann das Gehäuse Klinken zur Befestigung auf einem Montagekanal aufweisen. Diese können dergestalt symmetrisch sein, dass ein Aufklinken auf den Montagekanal in zwei Orientierungen möglich ist. In der einen Orientierung liegt dann eine erste Seite (für die Beschaltung der ersten, hier "ankommenden" Leitungen) und in der anderen Orientierung eine zweite Seite (für die Beschaltung der zweiten, hier "abgehenden" Leitungen) vom und ist hierdurch leicht zugänglich. Derartige Klinken sind bspw. aus der EP-A-0 994 528 bekannt, auf welche Schrift hier explizit verwiesen wird, insbesondere auf Figur 1 und deren Beschreibung.

[0023] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform sind den Kontaktelementen je mindestens ein, oft zwei Messer zugeordnet. Durch dieses bzw. diese wird eine Überlänge eines Leiters gleich beim Beschalten abgetrennt. Dadurch, dass das Messer in der Anschlussvorrichtung integriert ist, kann das Beschaltungswerkzeug sehr einfach ausgestaltet sein. Trotzdem ist für das Beschalten und das Abtrennen von Überlängen nur ein einziger Arbeitsschritt notwendig. Lösungen, bei denen ein Messer am Beschaltungswerkzeug vorgesehen ist, sind im Gegensatz komplizierter.

[0024] Das Messer bzw. mindestens ein Messer kann als vom Kontaktelement separates Bauteil vorgesehen sein. Dies hat herstellungstechnische Vorteile: Das Messer (bzw. seine Schneidkante) muss naturgemäss die Voraussetzung erfüllen, dass es in einer anderen Ebene als die Schneidklemme bzw. der Piercingkontakt vorgesehen ist. Aus dem Stand der Technik ist bekannt, dass das Messer einstückig mit dem Kontaktelement ausgebildet ist. Dann kann der genannten Voraussetzung nur entsprochen werden, wenn das Kontaktelement (mit Schneidkante) dreidimensional, also nicht in einer Ebene, ausgeformt ist. Nach der Herstellung durch Stanzen aus einem Blech müssen gemäss dem Stand der Technik also noch Umformungen am Element vorgenommen werden, was aufwendig ist. Ein weiterer Vorteil des Messers als separates Bauteil ist, dass die Materialwahl bei den Bauteilen Kontaktelement und Messer optimiert werden kann. Beispielsweise kann beim Messer ein härteres Material als beim Kontaktelement gewählt werden.

[0025] Besonders bevorzugt ist ein Aufbau, bei welchem die kontaktierten Leiter nach dem Beschaltungsvorgang das Messer nicht mehr berühren. Dann trägt das Messer nicht zum Übersprechverhalten bei, und die Kapazität der Anordnung wird kleiner, was auch Verluste minimiert. Auch das elektrisch Potential des Messers ist dann nicht relevant, und im Prinzip kann eine elektrische Verbindung zwischen den Messern benachbarter Kontaktelemente bestehen. Die Anschlussvorrichtung kann sogar so ausgestaltet sein, dass ein Schneidelement mehrere Messer bildet und unter Umständen eine einzige, gemeinsame, quer zur Leiterrichtung verlaufende Schneidkante aufweist, die Überlängen mehrerer benachbarten Leiter abtrennt.

[0026] Nebst dem Gehäuse, den Kontaktelementen und ggf. den Messern kann die Anschlussvorrichtung noch weitere Komponenten aufweisen.

[0027] Beispielsweise kann auf der einen Seite (typischerweise auf der Seite der zweiten, "abgehenden" Leiter) ein beschriftbarer Beschaltungsdeckel als Abdekkung vorhanden sein. Durch diesen können die Einlegeschlitze abgedeckt und werden, und die Leiterpaare können gemäss ihrer Funktion beschriftet werden.

[0028] Als weitere zusätzliche Komponente kann die Anschlussvorrichtung - typischerweise für die Seite der ersten, "ankommenden" Leiter - mit einer weiteren Abdeckung versehen sein, die eine Zugentlastung für ein mehradriges Kabel aufweisen kann.

[0029] Ebenfalls zusätzlich kann in einem Beschaltungsdeckel und/oder einer Abdeckung oder direkt in Einlegeschlitzen für die Leiter ein Gel oder Wetterschutzfett vorhanden sein, welches als Korrosionsschutz wirkt.

[0030] Im Folgenden werden Ausführungsformen der Erfindung anhand von Zeichnungen beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine Darstellung einer erfindungsgemässen Anschlussvorrichtung mit zwei Abdeckungen,
- Figur 2 eine Darstellung einer erfindungsgemässen Anschlussvorrichtung mit bereichsweise freigelegten Kontaktelementen und Messern,
- Figur 3 eine Anschlussvorrichtung im Schnitt,
- Figur 4 eine Anordnung von zwei Kontaktelement-Paaren innerhalb einer erfindungsgemässen Anschlussvorrichtung,
- Figur 5 eine Darstellung, anhand derer die relative Position von Kontaktelement, Kabel und Messer nach der Beschaltung ersichtlich ist,
- Figur 6 durch Stanzen und Prägen hergestelltes Vorprodukte für mit einer Mehrzahl von Kontaktelementen und Messern für eine erfindungsgemässe Anschlussvorrichtung, zusammen mit einem Gehäuse,

- Figur 7 eine Darstellung zweier Anschlussvorrichtungen in einem Montagekanal,

- Figur 8 eine Gehäuse und Abschirmungselement einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Anschlussvorrichtung mit Abschirmungen zwischen Kontaktelement-Paaren,

- Figur 9 ein Kontaktelement-Paar für eine Variante einer erfindungsgemässen Anschlussvorrichtung, in welchem eingehende und abgehende Leiter in einem Winkel zueinander stehen,

- Figur 10 einen Stecker für ein Patchkabel zum Anschliessen an eine erfindungsemässe Anschlussvorrichtung,

- Figur 11 einen Steckerkontakt für einen Stecker gemäss Figur 10 in drei verschiedenen Ansichten.

[0031] Die Anschlussvorrichtung 1 gemäss Figur 1 genügt der Kategorie 5. Sie umfasst ein Gehäuse 2, welches in an sich bekannter Art eine Mehrzahl von Kammern für Kontaktelemente aufweisen. Die Kammern verlaufen zwischen Einlegeschlitzen 2.1, welche als Führungen für elektrisch isolierte, zu kontaktierende Leiter (nicht dargestellt) dienen. Die Kontaktelemente sind paarweise angeordnet. In der gezeichneten Ausführungsform sind die Kontaktelement-Paare 11 mit einer Nummerierung 2.2 versehen. Die Einlegeschlitze 2.1 sind in der gezeichneten Ausführungsform äquidistant angeordnet, d.h. die Abstände zweier Einlegeschlitze 2.1 eines Paares sind gleich weit voneinander entfernt wie der Abstand von einem Einlegeschlitz zum nächstgelegenen Einlegeschlitz eines benachbarten Paares. Seitlich bezüglich der Kontaktelemente weist das Gehäuse Klinken 2.3 auf, welche zur Befestigung in einem Montagekanal dienen. Nebst dem Gehäuse und den Kontaktelementen weist die Anschlussvorrichtung Messer 4, 5 auf. Deren Funktion wird weiter unten erläutert. Daneben sind noch eine Beschriftungsabdeckung 6 für zweite Leitungen (abgehende Leitungen) sowie eine Kabelabdekkung 7 für erste Leitungen (ankommende Leitungen) sichtbar. Die Kabelabdeckung 7 weist einen Zugentlastungsbügel 7.1 auf, an welchem ein mehrere Leitungen umfassendes, ankommendes Kabel mechanisch geführt und/oder befestigt werden kann.

[0032] In Figur 2 ist das Gehäuse 2 nur zum Teil dargestellt. Daher sieht man die paarweise nebeneinander angeordneten Kontaktelemente 3 sowie erste Messer 4 und zweite Messer 5. Pro Kontaktelement ist ein erstes Messer 4 und ein zweites Messer 5 vorhanden. Die Kontaktelemente sind im Wesentlichen flach und definieren eine Kontaktelement-Ebene. Die Messer sind zu dieser Kontaktelement-Ebene vorzugsweise parallel angeordnet und sind von den Kontaktelementen elektrisch isoliert. Die Ausgestaltung und Anordnung der Kontaktelemente in Kontaktelement-Paaren 11 ist in den Figuren 3 und 4 besonders gut sichtbar. Jedes Kontaktelement bildet einen ersten Schneidklemmkontakt 3.1, einen zweiten Schneidklemmkontakt 3.2 und eine dazwischen verlaufende Übergangspartie 3.3. Die Schneidklemmkontakte 3.1, 3.2 können auf an sich bekannte Weise ausgeformt und für die mehrfache Kontaktierung von isolierten Leitern eines bestimmten Durchmessers oder Durchmesserbereichs vorgesehen sein. In der dargestellten Ausführungsform besitzen die Schneidklemmkontakte Verstärkungen 3.4, welche durch Prägen beigebracht worden sind und welche eine mechanische Stabilität und ausreichende Klemmkräfte auch bei Verwendung von sehr dünnem Blech gewährleisten. Die ebenfalls (hier als rechteckige Elemente) sichtbaren Prägungen im Bereich der engsten Stelle der Schneidklemme dienen dem Einstellen der Breite des Kontaktschlitzes, unabhängig vom Stanzwerkzeug. Im Bereich der Übergangspartie 3.3 weisen die Kontaktelemente durch Scheren geformte Rastklinken 3.5 auf, welche nach dem Einschieben der Kontaktelemente in die Kammern des Gehäuses 2 mit einem Rastnocken 2.4 des Gehäuses verrasten und ein Verschieben der Kontaktelemente in Richtung deren Longitudinal/Längsachse verhindern. Beim "Scheren" wird im Gegensatz zum Stanzen das Material nicht vollständig entfernt; hier wir gleichzeitig die Rastklinke abgebogen. Gezeichnet sind zwei Rastklinken 3.5 pro Kontaktelement. Wenn die Kammern asymmetrisch und so ausgeformt sind, dass sie beim Einschieben einen Anschlag für die Rastelemente bilden, genügt auch eine Rastklinke pro Rastelement.

[0033] Die Kontaktelemente sind asymmetrisch ausgeformt und zwar so, dass auch bei äquidistanter Anordnung der Schneidklemmkontakte die Übergangspartien 3.3 der beiden Kontaktelemente eines Kontaktelement-Paares näher zueinander liegen als zur Übergangspartie eines Kontaktelementes eines benachbarten Paares. Dies im Unterschied zum bekannten Stand der Technik, gemäss welchem die Kontaktelemente jeweils symmetrisch sind (die Symmetrieebene ist dabei die in Längsrichtung, zur Kontaktelement-Ebene senkrecht verlaufende Ebene).

[0034] Aufgrund der durch Prägen beigebrachten Elemente (Rastklinken 3.5, Verstärkungen 3.4) sind das erste und das zweite Kontaktelement 3 jedes Kontaktelement-Paares nicht nur in ihrer Orientierung verscheiden, sondern unterscheiden sich geometrisch. Im gezeichneten Beispiel sind die ersten und zweiten Kontaktelemente spiegelbildlich zueinander.

[0035] Beim Beschalten werden Leiter von aussen in die Einlegeschlitze 2.1 des Gehäuses eingeführt, wodurch in an sich bekannter Art die Isolierung lokal durchschnitten und von den Schneiden der Schneidklemmen 3.1, 3.2 verdrängt wird, so dass die Schneidklemmen das leitende Innere der Leiter kontaktieren. Beim Beschalten werden gleichzeitig Überlängen des Leiters durch die Messer 4, 5 abgetrennt. Die Messer sind so ausgebildet und angeordnet, dass sie nach dem Beschaltungsvorgang nicht durch die Leiter berührt werden.

Das ist in **Figur 5** besonders anschaulich illustriert, wo ein beschalteter Leiter 12, ein Abschnitt eines Kontaktelementes 3 und ein Messer 4 gezeichnet sind. Das Messer weist in der gezeichneten Ausführungsform eine Einbuchtung 4.1 auf, aufgrund derer ein Sicherheitsabstand zwischen dem Leiter und dem Messer gewährleistet ist, wodurch auch sichergestellt ist, dass keine elektrische Kontaktierung zwischen dem Leiter und dem Messer stattfindet.

[0036] Figur 6 illustriert, wie die Verwendung von im wesentlichen flächigen Kontaktelementen eine besonders einfache Herstellung der erfindungsgemässen Vorrichtung ermöglicht. Das Gehäuse 1 wird vorzugsweise als ein einziges Spritzgussteil hergestellt. Für die Herstellung der Kontaktelemente 3, der ersten Messer 4 und der zweiten Messer 5 wird je durch Stanzen und anschliessendes Prägen aus einem Blech - bspw. einem Stahlblech - ein Vorprodukt erstellt, welches eine Vielzahl von Kontaktelementen/Messern aufweist, die durch Stege 13, 14 bzw. 15 zusammengehalten werden. Die Vorprodukte werden gegebenenfalls auf eine Länge zugeschnitten, welche der Länge der Anschlussvorrichtung entspricht und anschliessend in der Orientierung gemäss Figur 6 in die dafür vorgesehene Kammern des Gehäuses eingepresst. Dann werden die Stege abgebrochen. Durch eine Verkeilung der Messer im Kunststoffgehäuse (durch Widerhaken) werden die Messer im Gehäuse gehalten.

[0037] Die Kontaktelemente weisen - bspw. im Gegensatz zu den Kontaktelementen gemäss EP 0 994 528 - keine Abschnitte auf, welche um mehr als 90° gegenüber der Kontaktelement-Ebene abgebogen sind. Erst dieser Umstand ermöglicht, dass die Kontaktelemente (und auch die Messer) nur durch Stanzen und Prägen herstellbar sind.

[0038] **Figur 7** zeigt zwei Anschlussvorrichtungen, bei denen die Abdeckungen 6, 7 angebracht sind, in einem Montagekanal 21. Die Klinken 2.3 greifen in dafür vorgesehene Öffnungen 21.1 an Seitenwänden des Kabelkanals ein, wodurch die Anschlussvorrichtungen befestigt werden.

[0039] In **Figur 8** ist das Gehäuse 31 einer alternativen Ausführungsform der erfindungsgemässen Anschlussvorrichtung gezeichnet. Diese Anschlussvorrichtung unterscheidet sich von der vorstehend beschriebenen dadurch, dass zwischen den Kontaktelement-Paaren (nicht gezeichnet) jeweils eine Abschirmung vorhanden ist. Diese wird durch Abschirmwände 32.1 gebildet, die an einem Abschirmelement 32 vorhanden sind. Für die Abschirmwände sind im Gehäuse 31 spezielle Einlegeschlitze 31.1 zwischen Kontaktelement-Paaren vorgesehen. Dadurch kann auch die Abschrimung von aussen in das Gehäuse eingeschoben werden. Die Abschirmwände 32.1 schirmen Kontaktelemente benachbarter Paare insbesondere in dem Bereich der Schneidklemmkontakte ab, wo die Kontaktelemente einander räumlich näher sind als im Bereich der Übergangspartien. Die Abschirmwände 32.1 sind alle miteinander elektrisch verbunden. Ausserdem ist das Abschirmelement 32 als ganzes über Gabelkontakte 32.2 geerdet, die im eingebauten Zustand der Vorrichtung Seitenwände des Montagekanals 21 kontaktieren.

[0040] Die Ausführungsform gemäss Figur 8 entspricht bspw. der Kategorie 6. Die Kontaktelemente können identisch mit den in Figur 4 gezeichneten Kontaktelementen sein, wobei die Abstände zwischen den Kontaktelement-Paaren unter Umständen etwas grösser sind als bei der vorstehend beschriebenen Ausführungsform. Natürlich ist auch die Verwendung von anders gearteten, asymmetrischen Kontaktelementen möglich. Im Unterschied zu der vorstehend beschriebenen Vorrichtung der Kategorie 5 mit 10 Kontaktelement-Paaren sind in der Vorrichtung gleicher Baubreite gemäss Figur 8 nur 8 Paare vorgesehen.

[0041] In **Figur 9** ist ein Kontaktelement-Paar einer Ausführungsform gezeichnet, in welcher die eingehenden und ausgehenden Leiter in einem Winkel zueinander stehen. Auch wenn für die Herstellung dieser abgewinkelten Kontaktelemente 41 ein Bearbeitungsschritt mehr notwendig ist als bei obigen Ausführungsformen und das Gehäuse unter Umständen nicht einstückig ist, ist doch die erfindungsgemässe Idee auch in dieser Ausführungsform verwirklicht. Die Übergangspartien 41.3 der beiden Kontaktelemente eines Paares sind auch hier aufgrund der asymmetrischen Ausgestaltung (bezüglich einer Ebene, welche die Schneidklemmkontakte miteinander verbindet und senkrecht zu den flächigen Abschnitten verläuft) näher beieinander als die Entfernung zum benachbarten Kontaktelement eines anderen Paares beträgt.

[0042] **Figuren 10 und 11** zeigen einen Stecker eines Anschlusssystems, welcher anstelle des direkten Kontaktierens von Kabeladern (entsprechend den Leitern) durch die Schneidklemmen dazu verwendet werden kann, einen Kontakt zwischen einem zweiadrigen Kabel und einem Kontaktelement-Paar herzustellen. Der Stekker besitzt ein Steckergehäuse 51 mit mindestens zwei Steckerkontakten 52. Der Stecker kann bspw. auf der Seite der abgehenden Leiter in die Anschlussvorrichtung eingesteckt werden, wobei das Gehäuse bspw. Haltezungen 51.1 aufweist, welche in die Anschlussvorrichtung eingeschoben werden und den Stecker dort führen und halten. Beim Einführen in die Anschlussvorrichtung wird ein Kontakt zwischen den Steckerkontakten 52 und den Kontaktelementen hergestellt. Dies sieht man besonders deutlich in Figur 11, wo nebst einem Steckerkontakt 52 auch ein Abschnitt eines Kontaktelementes 3 dargestellt ist. In Figur 11 zeigt Zeichnung A eine Seitenansicht eines Kontaktelementes mit Steckerkontakt. Zeichnung B ist eine Ansicht dieser Anordnung von schräg oben, während Zeichnung C die Anordnung entlang der Linie C-C (in Zeichnung A) geschnitten in einer Ansicht von oben darstellt.

[0043] Der Steckerkontakt besitzt endseitig eine drahtähnliche Partie 52.1, welcher zur Bildung des elektrischen Kontakts zwischen die Gabeln des Schneid-

klemmkontakts 3.2 geführt wird. Die drahtähnliche Partie ist bspw. im Querschnitt rund oder rechteckig. Sie hat bspw. einen Durchmesser, welcher demjenigen eines abisolierten Leiters entspricht. Sie verläuft zwischen zwei parallelen Zungen 52.3 die eine Ebene aufspannen. Diese Ebene verläuft hier senkrecht zur Kontaktelement-Ebene. Andernends weist der Steckerkontakt eine Kabelkontaktierungs-Partie 52.4 auf, die ihrerseits mindestens eine Schneidklemme 52.5 aufweisen kann.

[0044] Auch Stecker mit mehr als zwei Steckerkontakten sind denkbar, bspw. mit vier Steckerkontakten.

Patentansprüche

1. Anschlussvorrichtung für isolierte elektrische Leiter, mit einem einstückigen Gehäuse (2, 31) und mit einer Mehrzahl von durch das Gehäuse gehaltenen einstückigen Kontaktelementen (3), welche je mindestens einen ersten Schneidklemm- oder Piercingkontakt (3.1) zum Kontaktieren eines ersten Leiters, mindestens einen zweiten Schneidklemm- oder Piercingkontakt (3.2) zum Kontaktieren eines zweiten Leiters aufweisen und eine zwischen dem ersten und dem zweiten Schneidklemm- oder Piercingkontakt verlaufende Übergangspartie (3.3), wobei die Kontaktelemente Kontaktelement-Paare (11) bilden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente (3) derart asymmetrisch ausgeformt sind, und dass die Übergangspartien (3.3) der beiden Kontaktelemente mindestens eines Kontaktelement-Paares (11) mindestens bereichsweise näher beieinander liegen als die Übergangspartie (3.3) eines der beiden Kontaktelemente zur Übergangspartie (3.3) eines nächsten Kontaktelements eines benachbarten Kontaktelement-Paares (11).

2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente einen flächigen Abschnitt aufweisen und bezüglich derjenigen Ebene asymmetrisch sind, welche die Schneidklemm- und/oder Piercingkontakte (3.1, 3.2) verbindet und senkrecht zum flächigen Abschnitt verläuft.

3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch das Gehäuse (2) eine Reihe von ersten Einlegeschlitzen (2.1) und eine Reihe von zweiten Einlegeschlitzen (2.1) gebildet wird, und dass die Kontaktelemente (3) so angeordnet sind, das ein erster isolierter Leiter durch einen ersten Schneidklemm- oder Piercingkontakt kontaktierbar ist, indem er in einen ersten Einlegeschlitz eingeführt wird und ein zweiter isolierter Leiter durch einen zweiten Schneidklemm- oder Piercingkontakt kontaktierbar ist, indem er in einen zweiten Einlegeschlitz eingeführt wird.

4. Anschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Kontaktelement mindestens ein Messer (4, 5) zum Abtrennen einer Überlänge eines Leiters zugeordnet ist.

5. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedem Kontaktelement ein erstes Messer (4) zum Abtrennen einer Überlänge eines ersten Leiters und ein zweites Messer (5) zum Abtrennen der Überlänge eines zweiten Leiters zugeordnet ist.

6. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das einem Kontaktelement zugeordnete Messer (4, 5) bzw. mindestens eines der dem Kontaktelement zugeordneten Messer (4, 5) als von diesem separates Bauteil ausgebildet ist.

7. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine als separates Bauteil ausgebildete Messer (4, 5) flächig ist und parallel zu einer Kontaktelement-Ebene angeordnet ist.

8. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) und das als separates Bauteil ausgebildete Messer (4, 5) so ausgeformt und gegenseitig angeordnet sind, dass ein kontaktierter Leiter nach Abtrennen der Überlänge das Messer nicht berührt.

9. Anschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Abdeckung (6, 7) zum abdecken der Kontakte nach dem Beschalten.

10. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (7) oder mindestens eine Abdeckung ein Befestigungselement (7.1) zum Befestigen eines Kabels als Zugsentlastung aufweist.

11. Anschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente (3) Rastklinken (3.5) zum Verhindern von longitudinalen Bewegungen des im Gehäuse (2) angeordneten Kontaktelementes (3) aufweist.

12. Anschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und die zweiten Schneidklemm- oder Piercingkontakte (3.1, 3.2) so angeordnet sind dass die ersten und die zweiten Leiter auf einander gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses geführt sind.

13. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente flächig ausgestaltet sind und in einer gemeinsamen Ebene liegen

14. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktelemente (3) bis auf eventuelle durch Prägen und/oder Scheren eines gestanzten Blechs beigebrachte Elemente flach sind.

15. Anschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** zwischen den Kontaktelement-Paaren angeordnete, elektrisch leitende Abschirmwände (32.1).

16. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (31) Einlegeschlitze (31.1) aufweist, in welche die Abschirmwände (31.1) von aussen einschiebbar sind.

17. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abschirmwände (32.1) an einem einzigen Abschirmelement (32) ausgeformt sind, und dass das Abschrimelement (32) vorzugsweise Kontaktmittel (32.2) zum Erden der Abschirmwände (32.1) besitzt.

18. Anschlusssystem beinhaltend eine Anschlussvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei mindestens der zweite Kontakt (3.2) jedes Kontaktelementes (3) ein Schneidklemmkontakt ist, sowie einen Stecker zum Anschliessen eines mindestens zwei Leiter beinhaltenden Kabels, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stecker direkt durch die zweiten Kontakte (3.2) kontaktierbare Steckerkontakte (52) aufweist.

19. Anschlusssystem nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckerkontakte eine drahtähnlich ausgeformte Partie (52.1) zum Einführen zwischen Schneiden des zweiten Kontaktes (3,2) aufweisen.

Fig. 1

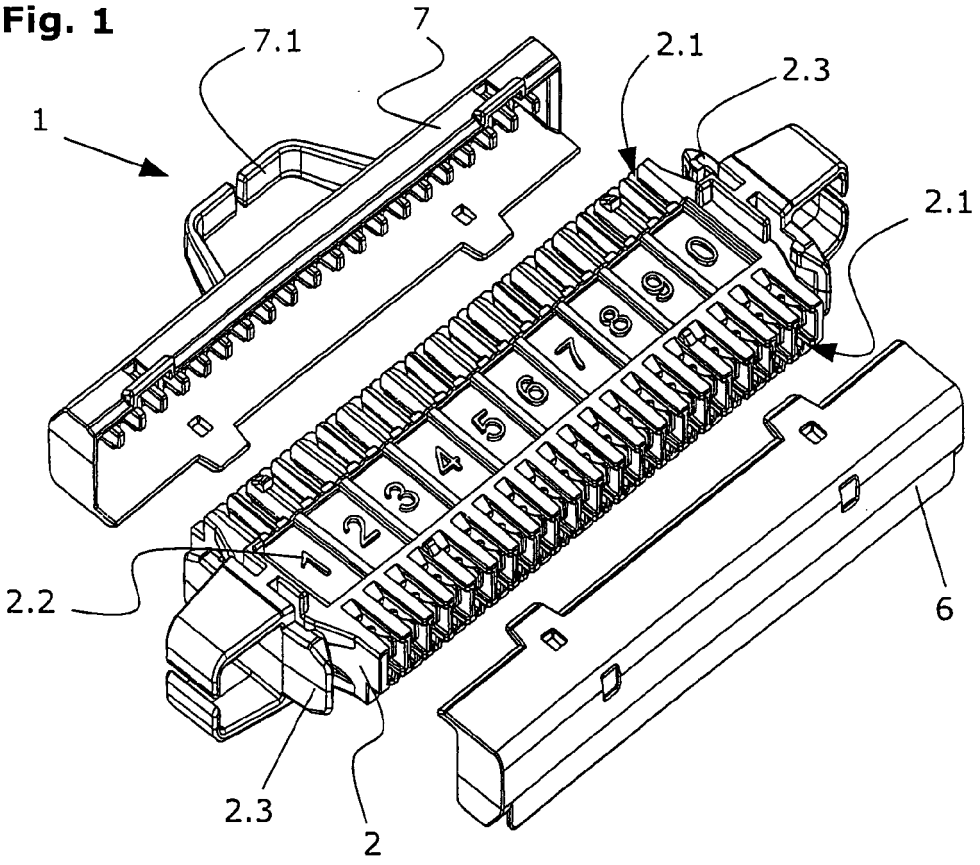


Fig. 2

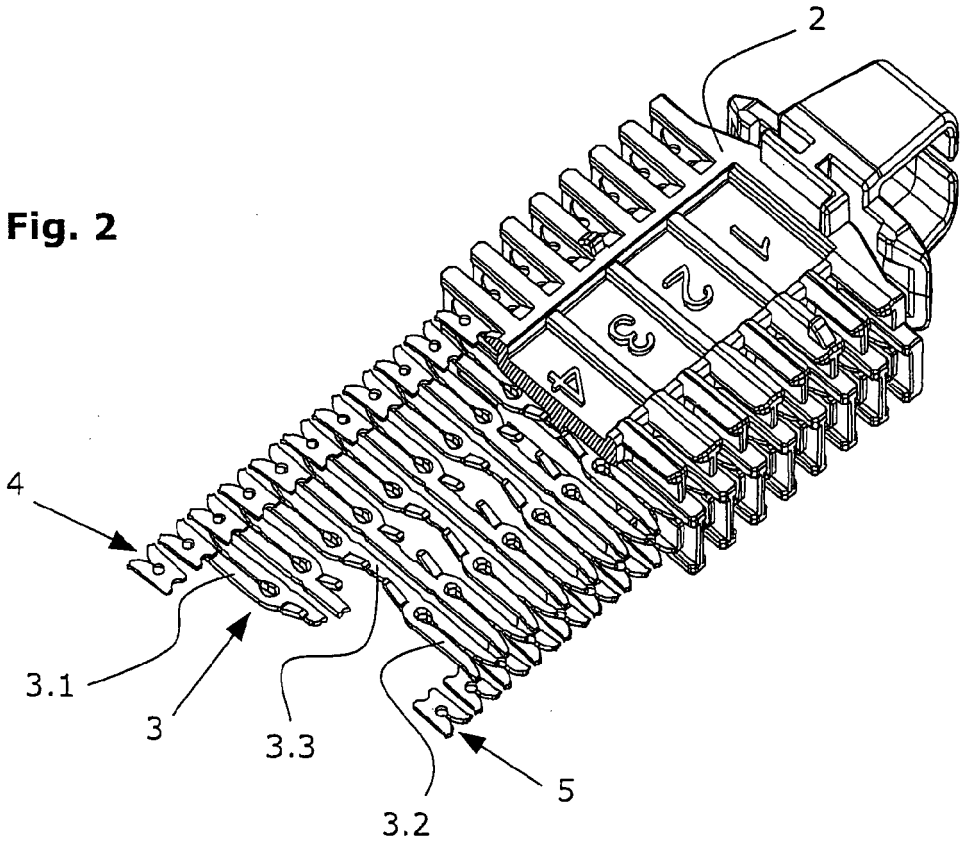


Fig. 3

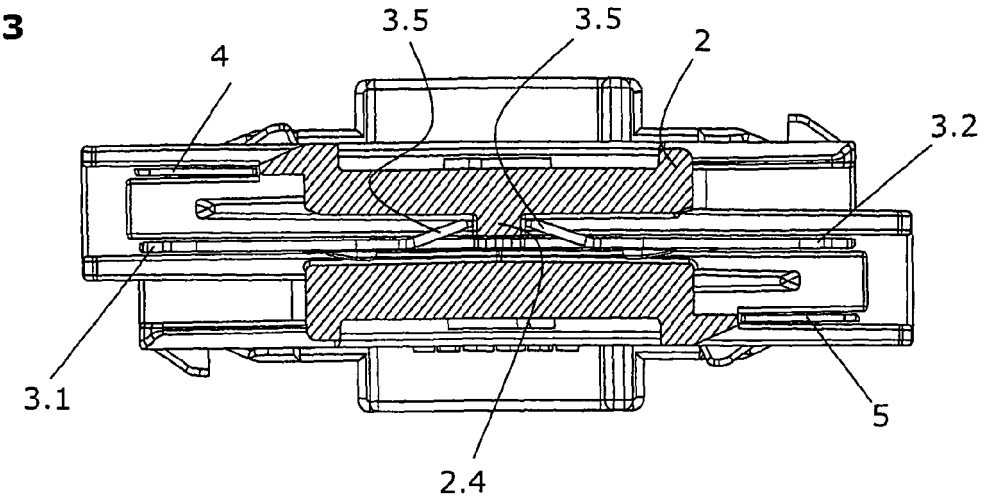
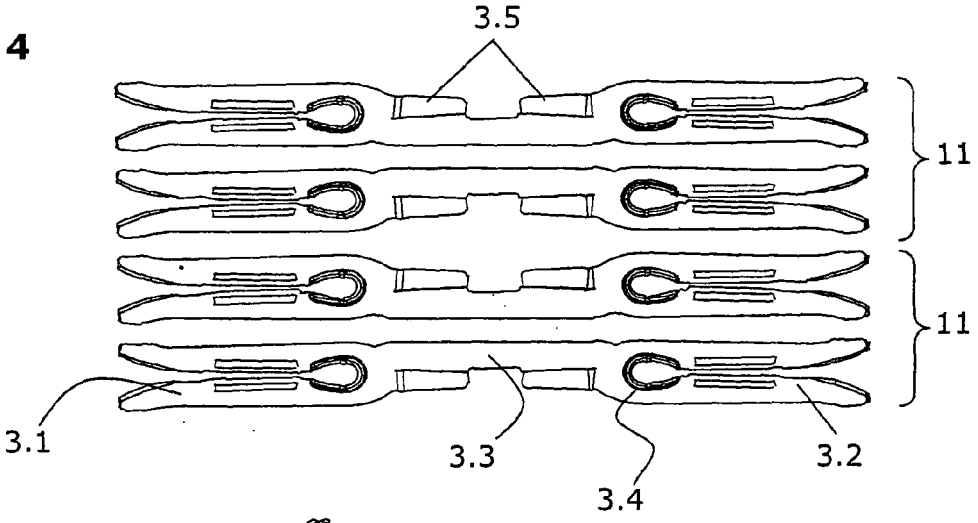


Fig. 4



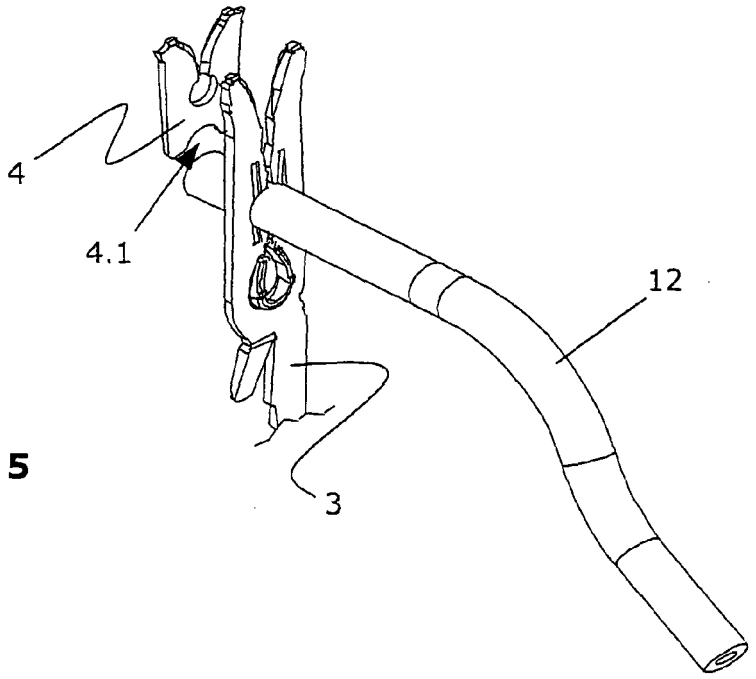


Fig. 5

Fig. 6

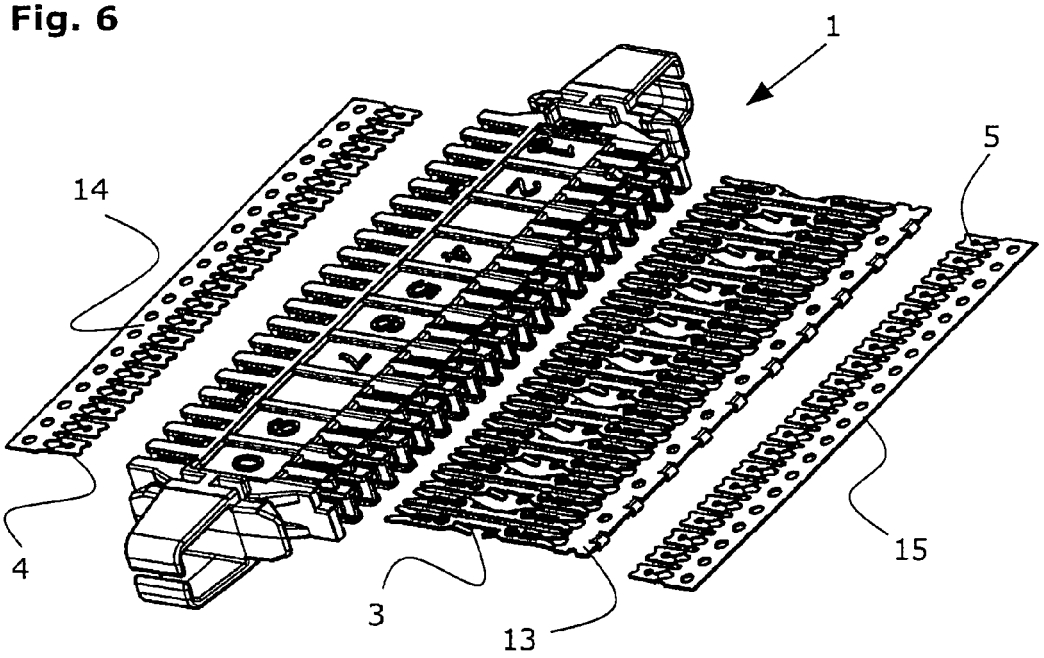


Fig. 7

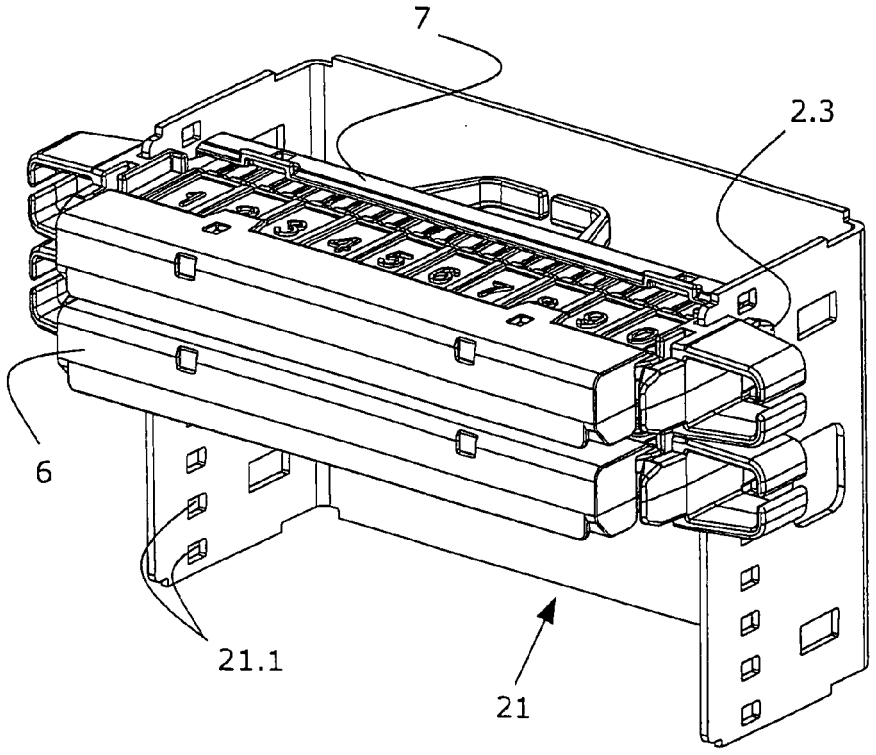
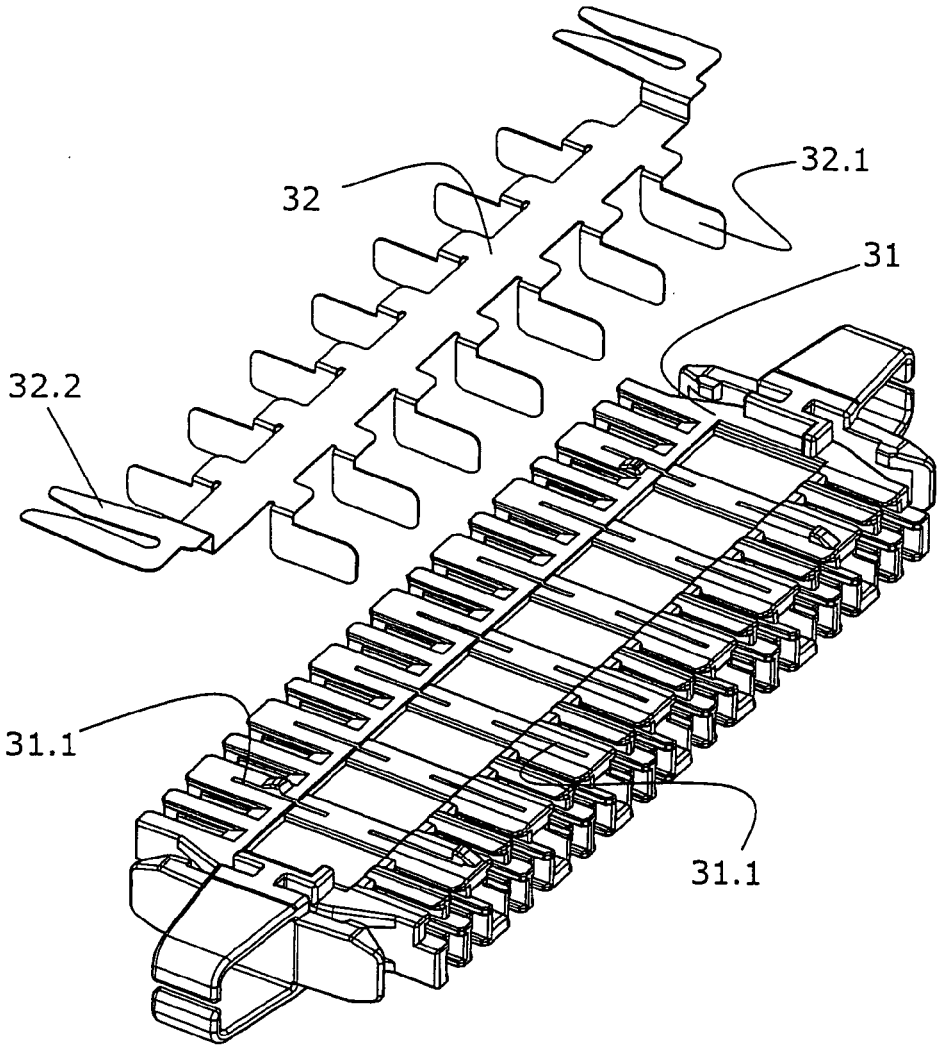


Fig. 8



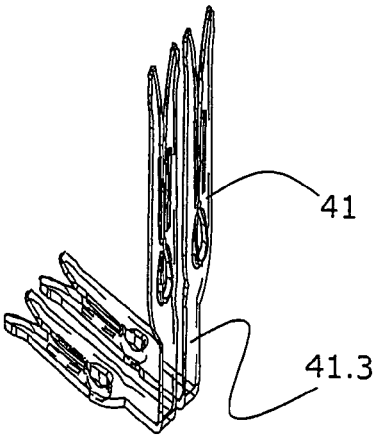


Fig. 9

Fig. 10

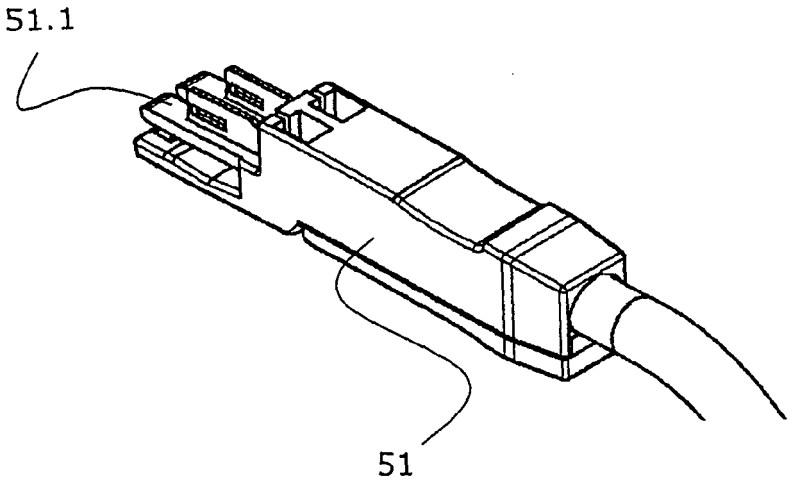
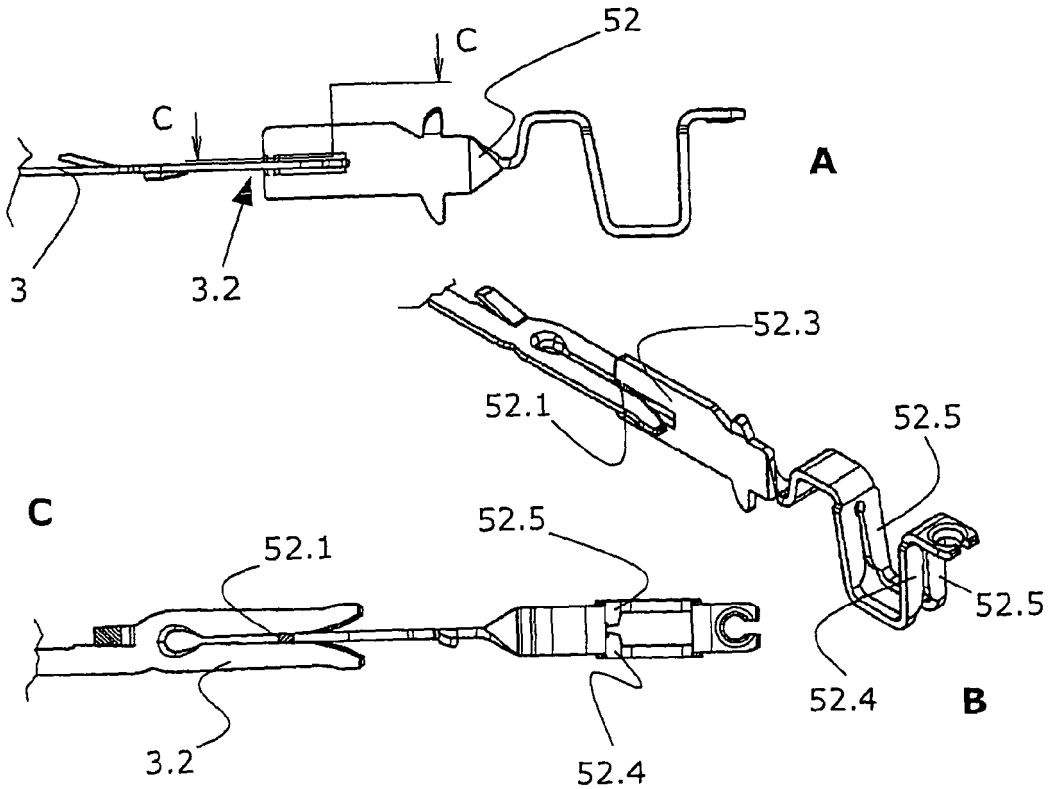


Fig. 11



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 40 5279

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	US 5 967 826 A (LETAILLEUR ET AL) 19. Oktober 1999 (1999-10-19) * Spalte 3, Zeile 66 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen 1-17 *	1-3, 11-13 4-10, 15-19	INV. H01R9/24 H01R4/24 H01R13/641
X Y	WO 03/043140 A (MONDRAGON TELECOMM SL [ES]; KUNT ELEKTRONIK SAN & TIC A S [TR]; TYCO E) 22. Mai 2003 (2003-05-22) * Seite 4, Zeile 25 - Seite 5, Zeile 3; Abbildungen 1-11 *	1-3 12-14	
Y	US 5 961 340 A (LITTLEJOHN ET AL) 5. Oktober 1999 (1999-10-05) * Spalte 4, Zeile 16 - Zeile 45; Abbildungen 1-10 *	4-8	
Y	WO 92/08255 A (THE SIEMON COMPANY) 14. Mai 1992 (1992-05-14) * Seite 12, Zeile 23 - Zeile 26; Abbildungen 1-27 *	9,10	
Y	US 5 160 273 A (CARNEY ET AL) 3. November 1992 (1992-11-03) * Spalte 5, Zeilen 9-15; Abbildungen 1-6 *	15-17	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
Y	EP 0 697 804 A (KRONE AKTIENGESELLSCHAFT) 21. Februar 1996 (1996-02-21) * Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 23; Abbildung 1 *	18,19	
D,Y	DE 23 01 398 A1 (WESTERN ELECTRIC CO. INC., NEW YORK, N.Y. ; WESTERN ELECTRIC CO., INC.) 2. August 1973 (1973-08-02) * Seite 6, Absatz 2; Abbildungen 1,3 *	12-14	

-/--

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	7. November 2006	Tappeiner, Roland

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 40 5279

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 5 556 296 A (DUSSAUSSE ET AL) 17. September 1996 (1996-09-17) * Spalte 3, Zeile 40 - Zeile 46; Abbildungen 1-3 *	1-3,11	
A	US 5 409 404 A (REED CARL G [US]) 25. April 1995 (1995-04-25) * Spalte 2, Zeile 59 - Spalte 3, Zeile 9; Abbildung 1 *	12-14	
A	CH 659 546 A5 (KARL HEHL) 30. Januar 1987 (1987-01-30) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-18 *	1-3	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München	7. November 2006	Tappeiner, Roland

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 40 5279

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5967826 A	19-10-1999	AT 327582 T	15-06-2006
		CA 2223186 A1	20-06-1998
		DE 69735924 T2	19-10-2006
		EP 0849841 A1	24-06-1998
		FR 2757691 A1	26-06-1998
		PL 323808 A1	22-06-1998
		RU 2212082 C2	10-09-2003
WO 03043140 A	22-05-2003	KEINE	
US 5961340 A	05-10-1999	KEINE	
WO 9208255 A	14-05-1992	KEINE	
US 5160273 A	03-11-1992	AR 246821 A1	30-09-1994
		AU 2248992 A	25-01-1993
		CA 2111691 A1	07-01-1993
		CN 1068683 A	03-02-1993
		EP 0591427 A1	13-04-1994
		MX 9203227 A1	01-05-1993
		WO 9300725 A1	07-01-1993
EP 0697804 A	21-02-1996	AT 189761 T	15-02-2000
		BR 9503581 A	09-04-1996
		CN 1121305 A	24-04-1996
		DE 9412794 U1	07-09-1995
		DK 697804 T3	13-06-2000
		ES 2144542 T3	16-06-2000
		GR 3033351 T3	29-09-2000
		HK 1004742 A1	24-11-2000
		IN 183462 A1	15-01-2000
		JP 2705917 B2	28-01-1998
		JP 8088057 A	02-04-1996
		PT 697804 T	30-06-2000
		RU 2150799 C1	10-06-2000
		US 5663870 A	02-09-1997
		ZA 9506630 A	10-02-1997
DE 2301398 A1	02-08-1973	AR 196426 A1	27-12-1973
		AU 5101173 A	11-07-1974
		BE 794021 A4	02-05-1973
		CA 987015 A1	06-04-1976
		CH 546012 A	15-02-1974
		ES 410901 A1	01-12-1975
		FR 2182809 A2	14-12-1973
		GB 1423298 A	04-02-1976

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 06 40 5279

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2301398 A1		IT 1045867 B	10-06-1980
		JP 959794 C	28-06-1979
		JP 48082382 A	02-11-1973
		JP 53038421 B	16-10-1978
		SE 378712 B	08-09-1975
		US 3798587 A	19-03-1974
		YU 13273 A1	31-05-1982
US 5556296 A	17-09-1996	AT 176091 T	15-02-1999
		CA 2136051 A1	19-05-1995
		DE 69416090 D1	04-03-1999
		DE 69416090 T2	08-07-1999
		EP 0654851 A1	24-05-1995
		ES 2129606 T3	16-06-1999
		FR 2712736 A1	24-05-1995
US 5409404 A	25-04-1995	BR 9500072 A	07-11-1995
		CN 1110012 A	11-10-1995
		DE 69417865 D1	20-05-1999
		DE 69417865 T2	16-09-1999
		EP 0664575 A2	26-07-1995
		JP 3463900 B2	05-11-2003
		JP 7263063 A	13-10-1995
		PH 30627 A	28-08-1997
CH 659546 A5	30-01-1987	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0321151 A **[0003]**
- DE 2301398 A **[0003]**
- DE 19652422 A **[0003]**
- EP 0994528 A **[0004] [0022] [0037]**
- US 4964812 A **[0004]**
- US 5556296 A **[0006]**
- US 5160273 A **[0006]**
- US 5967826 A **[0007]**